

地球临近空间探测存在“空间”

■本报记者 甘晓

微观地球万物,瞭望遥远深空,人类已经在认知地球和宇宙的道路上越行越远。然而,仰望天空,仅仅距离地面20至100公里的空域,却是一片尚未被科学家完全认知的空间——“临近空间”。

在不久前举行的香山科学会议第610次学术讨论会上,中国科学家聚焦临近空间重大科学问题,为加强临近空间的探测、服务国家重大战略提供科学支撑。

诸多科学问题待解

临近空间空气稀薄,存在臭氧、紫外、辐射等特殊环境,存在重力波、行星波、大气放电等特殊现象。

会议执行主席、中科院光电院副院长蔡榕说,从科学认知角度看,临近空间对下与中低层稠密大气之间存在紧密的相互耦合关系,对上则通过电离层接受太阳活动的驱动,又通过

来影响低电离层的形态。“它对地球大气的整体认知具有重要的学术研究价值。”他强调。

从上世纪中期起,来自美国、欧洲等地的大气科学研究者通过发射卫星,对临近空间的成分、密度、电磁和辐射等关键参数开展了研究。近年来,国内研究者则在地球“第三极”青藏高原,利用球载探空仪观测地面至25公里高度的臭氧、水汽、气溶胶的垂直分布。

对此,会议执行主席、航天工程大学校长周志鑫院士认为:“目前,相对于其他相邻圈层,我们对这一空间的环境特性和力学特性认知不足,还存在诸多待解的科学问题。”

例如,在大气科学领域,探索临近空间所涉及的不同大气圈层及其相互的耦合过程,被视为重要的科学前沿;在生命科学领域,生命在临近空间的存在、分布及生命形式的改变,则能更新人们对生物圈、生理生化机理等问题的认识。

高空科学气球将成“利器”

飞行器研发是开展临近空间探测的突破

口。会议执行主席、中科院院士顾逸东指出:“科学气球是一种重要的手段,也是目前唯一成熟的浮空式临近空间飞行器。”

当前,美国国家航空航天局(NASA)、法国国家太空研究中心(CNES)、日本宇宙航空研究开发机构(JAXA)等正利用高空科学气球平台,在临近空间进行科学探测活动。例如,2016年,美国超长航时气球计划(ULDB)已实现南半球中纬度飞行46天,获得大量成果。

在我国,中科院自1977年开始发展高空科学气球平台和气球科学探测,曾获得大量珍贵科学资料。顾逸东介绍,近年来,中科院临近空间先导专项部署的青藏高原平流层—对流层交换探测、临近空间与电离层耦合探测、临近空间对太阳风响应探测等三项重要研究计划,都将科学气球作为主要探测工具。

与会专家期待,未来,我国高空科学气球在已经成功的40万立方米气球基础上发展至60万、80万、100万立方米大型高空科学气球和中小型超压气球,并建设新型气球发放与保障设备、移动和固定测控数传地面站和终端等先进、

适用、完备的系统。

高速飞行器未来可期

按照飞行速度分类,除了以高空科学气球为代表的低速飞行器外,临近空间高速飞行器的未来也值得期待,并日益成为世界大国关注和争夺的焦点。

临近空间超光速飞行器依托临近空间独特的空间位置,具有飞行距离远、飞行时间长、飞行速度高等特点。“在军事领域通过配装侦察载荷和武器载荷可形成新型武器装备,在民用领域则可形成远程、高速、大型运输平台。”周志鑫说,“这使临近空间高速飞行器具有广阔的应用前景。”

据悉,世界各国正致力于临近空间技术攻关和飞行验证,大规模开发利用尚需时日。

与会科学家一致认为,当前,要抢占临近空间战略高技术制高点,需要将先进航空、航天与新材料等技术融合创新。专家们建议,应加强基础和共性关键技术研发,在“卡脖子”问题上及早实现攻关突破。

■ 简讯

大学生科技创新作品与专利成果展示推介会举办

本报讯 12月16日至17日,“第六届大学生科技创新作品与专利成果展示推介会”举办,会议旨在促进高等院校青年教师和大学生中创新型科技人才成长,激发青年教师和大学生创新创业创造的热情,促进高校科技创新成果产业化,引导大学生创新创业前进方向。

据悉,本届推介会作品征集工作共收到来自京津冀等地49所高校大学生的770项创新作品,项目内容涵盖资源与环境技术、新材料技术等11个类别。经过评审,各类别共计评选出一等奖暨创新金奖作品11项、二等奖33项、三等奖65项,共计109项作品。(倪思洁)

第四届中俄交通大学校长论坛在西安举行

本报讯 12月15日,由中国人民对外友好协会主办、长安大学承办的第四届中俄交通大学暨“一带一路”沿线国家及金砖国家交通大学校长论坛在西安举行,论坛以“互联互通,合作共赢”为主题,旨在深化中俄及“一带一路”沿线国家和金砖国家高等教育合作。来自俄罗斯联邦26所院校的代表,巴西、印度、南非、马来西亚、巴基斯坦、埃及、乌克兰、乌兹别克斯坦等国11所高校代表,以及我国65所院校代表及13家企业代表出席论坛开幕式。

会上,长安大学校长陈峰宣读了《中俄交通大学校长联盟西安宣言》,作为《西安宣言》的重要组成部分,由长安大学牵头发起,联合中俄交通大学校长联盟成员单位、交通运输领域的知名企业组建成立了“中俄交通高校国际技术转移中心”。该中心旨在搭建中俄两国及“一带一路”沿线国家和地区高校、研究机构、企业之间的信息共享平台,促进国际间的科技创新合作与技术转移。(张行勇)

北林大加快研发 3D 绿色打印材料

本报讯 12月16日,北京林业大学生态环保产业技术研究院与山西增材制造研究院在生态产业领域的合作全面启动。双方将共建生态材料制造研究中心,并通过共建平台在3D绿色打印材料的研发、推广及应用方面展开多方面合作。

据介绍,双方将进一步提升3D绿色打印技术在生态领域的应用水平,加快生态新材料的开发及应用,推动生态产业网络化、智能化、绿色化、服务化、标准化发展。研究院将加大资源利用的研究力度,结合3D打印,利用更多的生态原材料,变废为宝,实现再生资源的循环利用。(铁铮 郑金武)

科普场馆科学教育项目中期评估在太原举行

本报讯 记者12月16日从山西省科协获悉,2017年科技馆活动进校园科学教育项目中期评估日前在太原举行,来自全国48个科普场馆的100余名代表参加了评估。

据了解,本次评估由中国科协青少年科技中心主办、山西省科技馆承办,旨在检验2017年“科技馆活动进校园”培育的48个科普场馆科学教育项目实施进度,促进各项目间交流,分享工作成果与经验,为2018年第四届科普场馆科学教育项目展评做准备。(程春生 邵丰)

广州建成国内首个 工程造价大数据云平台

本报讯 近日,由广州市建设工程造价管理站联合广东中建普联科技股份有限公司打造的国内首个“工程造价大数据云平台”投入使用。据悉,该平台利用人工智能技术,让政府投资项目成本得到有效控制。

该平台包含三大系统:材料(设备)价格信息综合采集分析系统、建设工程造价大数据分析应用系统以及工程项目材料设备供应大数据管理系统。目前,材料(设备)价格信息综合采集分析系统已通过应用验收,该系统已储备1万多个工程项目,共计225万多条价格数据,项目涵盖财政、国有、非国有投资项目。(汉斌斌)



12月17日,由波音公司、北京学生活动管理中心、北京青少年发展基金会共同主办的“第六届波音中国青少年航展暨创意飞行嘉年华”举办。此次嘉年华吸引了北京市逾600名师生参与,同时在重庆、湖南、甘肃、内蒙古等地的7所乡村航空科普“双师教学”项目学校举办了远程邀请赛。图为参赛学生正在进行“空中架线”项目竞赛。本报记者倪思洁摄影报道

2017 年中国科技传播论坛举行

本报讯(记者潘希)12月17日,以“大数据应用与创新”为主题的“2017年中国科技传播论坛”在京举办。中国科协党组成员、书记处书记王春法,中国记协党组成员、书记处书记李星星,中国工程院院士杜祥琬等嘉宾出席。

王春法在致辞中表示,中国科技新闻学会有效凝聚了全国各类媒体的科技传播力量,充分发挥了桥梁和纽带作用。新时代,科技新闻传播者肩负着重要使命。王春法指出科技传播要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导;坚持

勇于创新,主动识变、应变、求变,利用信息化手段推动科技新闻传播方式的转型升级;提升国际话语权和影响力,积极发挥民间科技交流渠道作用,密切与世界科技记者联盟的联系;加强理论研究;加强交流合作和品牌建设,提升学会竞争力和影响力。

2017年“新华杯”科技传播奖同期颁出,该奖项旨在鼓励我国科技新闻工作者不断创作出优质的科技新闻作品,不断提高科技新闻作品的传播力,推动我国科技新闻传播事业的发展。今年,中央电视台《我爱发明》栏目等4个团队获优秀团体奖,新华社国际部记者黄莹等6人获优秀个人奖。

国家地球深部探测中心将创建

本报讯(记者冯丽妃)记者从12月15日在京举行的中国地质科学院党员代表大会上了解到,该院下一步将全力推进机构改革发展,创建国家地球深部探测中心。

中国地质调查局党组成员、总工程师,中国地质科学院党委书记、副院长严光生介绍,组建国家地球深部探测中心“三步走”建设目标为:2020年建成国家地球深部探测中心,深

部资源能源评价、地球深部探测技术、地下空间精细探测、地热探测利用、地壳和岩石圈结构认识等五大领域进入国际先进行列,力争建成国家重点实验室或工程中心;2025年建成国家实验室,上述五大领域达到国际领先水平;2030年建成全国地质科技创新中心,地球深部探测科技整体水平进入世界前两位,引领全国地质科技创新,成为国际地学交流中心。

■ 视点

中国工程院院士李骏: 智能网联汽车将带来新的经济增长点

■本报记者 彭科峰

从全球汽车产业发展来看,目前已进入智能网联汽车实用化的竞争发展阶段。在日前举办的世界智能网联汽车大会上,中国工程院院士李骏表示,智能网联汽车无论在用户体验升级、出行服务还是共享汽车方面,都会有非常大的需求,“智能网联汽车将会带来全球新的经济增长点”。

李骏表示,从工业1.0时代的机械化到工业2.0时代的电气化,再到工业3.0时代的机电一体化,技术进步对汽车行业的发展有巨大贡献,“以信息物理系统(CPS)为标志的工业4.0时代

的到来,将使得汽车在未来10到20年内发生革命性的变化”。

“中国正在从制造经济向服务经济、共享经济转型,这是一个新的时代和新的社会形态。时代的重大变革会产生新的领域,对汽车行业来说就是要赋予传统汽车新知识和新技术。”李骏认为,“未来的汽车要和绿色低碳技术结合,也要和互联网、人工智能、大数据等结合”。

目前,美国、日本、西欧等发达国家和地区都在逐鹿智能网联汽车高地,纷纷出台各自的发展战略。比如美国的战略是国家标准导向、企业竞争入市、高科技创新驱动的模式,以此

实现智能汽车产业跨越式发展。我国目前也在进行全面布局。

“未来,智能网联汽车会带来全球新的经济增长点。”李骏认为,至少有5个明显的增长点。首先,智能网联汽车实体经济产业将是新增长点之一,因为单纯的机械汽车未来会更多地向软件主导、功能服务主导的产业方向发展,这将带来新的产值。根据英特尔公司测算,预计2050年自动驾驶的产值将达7万亿美元。

“其次,汽车AI等高科技知识经济产业也会是智能网联汽车时代的新经济增长点。”李骏表示,预计到2022年,通用、宝马、大众等13家知

发现·进展

中科院国家天文台

进一步摸清 恒星“脾气”

本报讯(记者丁佳)中科院国家天文台刘继峰、杨再沁等人首次揭示了M型恒星耀发与其自转周期的三段式关系,并首次直接证实了恒星发电机机制的理论预言。这些成果在揭示恒星结构演化及进一步认识其内部能量释放机制等方面都跨出了重要一步。相关论文近期发表于《天体物理学报》。

中科院国家天文台研究员刘继峰说,恒星就像一个不同性格的人,它们的自转、对流、黑子、耀发等现象,与人类工作、快乐、生病、发脾气等行为有些类似。“恒星自转快了就要发生耀发,就像我们工作多了,就要发脾气一样。”

“这个过程影响的因素很多,有先天的原因(如恒星的质量),也有后天的原因(如恒星的自转),我们的工作就是要找到并量化这些因素。”他说,结合LAMOST望远镜和开普勒望远镜的数据,他们对M型恒星的耀发活动性进行了全面的研究,发现M型恒星的耀发活动性按自转周期从短到长,依次处于超级饱和、饱和及指数衰减阶段,呈现“三段式”关系,并给出了恒星活动性的分界条件。

他们同时发现,M型恒星耀发时的色球层和光球层的能量释放成幂律关系,指数大约为2。并且证实了恒星的辐射发电机机制到对流发电机机制的转变过程中,恒星活动性有大幅度提升。

中科院昆明动物所

发布生物信息技术 诊断菌群相关疾病

本报讯(记者郭爽)近日,中科院昆明动物研究所马占山团队发布了两项生物信息技术(算法和软件),可用于精准诊断菌群相关疾病指标的研发,也可用于其他环境微生物群落监测的研究。相关研究分别发表在《微生物生态学》和《科学报告》上。

人们对乳腺癌、肥胖、牙周炎等一类疾病的发病机制仍缺乏了解,使临床诊断存在障碍。这些疾病的共同特征是与人体“菌群失调”密切相关,类似于自然生态系统(例如森林、湖泊)失衡可能引发生态灾害。

马占山团队定义了两类生物信息标记(指标)算法。一类是菌群网络中12种三角(基序)关系,另一类是菌群网络中正负比例。该团队定义的12种三角关系足以描述影响复杂网络系统格局和稳定性的要素;而正负比例指标显然受到了传统中医阴阳平衡思想的启示。

通过分析公共数据库中已发表的菌群相关疾病的研究数据,马占山团队示范了两项生物信息诊断技术的有效性。不过,新诊断技术的适用性和有效性并不限于所检验过的这些疾病。研究团队建立的原理、算法和软件为用户研发其他菌群相关疾病的个性化精准诊断提供了全套分析和计算技术。

中科院昆明植物所

发现马达加斯加木本竹类系统位置及新种

本报讯(记者郭爽)中科院昆明植物所近期确定了马达加斯加温带木本竹类系统位置,并发现了一个独特的新种,相关研究发表于《系统与进化植物学》。

青篱竹族(温带木本竹子)包括约31属550种,其中90%的物种分布于东亚,其余则零星分布于北美洲东南部、印度南部、斯里兰卡、马达加斯加和非洲大陆。但受材料限制,研究人员未能对马达加斯加的竹类开展研究。

李德铤团队联合法、英研究人员,对马达加斯加中央高原地区的竹类植物开展了为期15天的野外考察,共采集17号该族竹子的标本。从形态看,这些青篱竹属类群与分布于非洲大陆的Oldeania属相近。研究团队利用7个叶绿体分子片段,构建青篱竹族系统发育框架,结果表明马达加斯加的青篱竹属类群与Oldeania聚为一个分支,进而明确了马达加斯加温带竹类的系统位置和分类地位。

此次考察还采集到一个独特新种的具花标本,该种三支、具气生根等特征与中国一喜马拉雅地区的香竹属植物很接近。

名汽车制造企业将在汽车AI领域投入71亿美元的研发经费。

第三,智能组件等高科技零部件制造产业也将会是明显的新经济增长点。李骏介绍,在智能网联汽车时代,雷达、摄像头、计算平台、云平台、通信模块等智能组件将会形成新的产业。

“移动出行智能化服务与共享经济行业将是第四个新的经济增长点。”李骏表示,在智能网联汽车生态中,服务经济将占到总利润的56%。据统计,2015年,中国的汽车共享出行给司机带来超过460亿人民币收入。目前中国社会汽车闲置时间达95%,现阶段的共享出行还是比较初期的,未来还有很大的发展空间。

第五个明显的新经济增长点则是城市智慧化新设施产业。李骏认为,未来中国会快速进入新一轮的城市建设,要与智能技术、互联网、大数据结合在一起,“起码在智慧停车系统、智能交通平台JICT系统等城市设施方面,将会有大量的新GDP产生”。